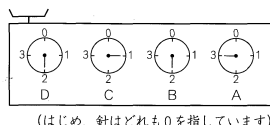


必修例題 1 ★☆☆ (基本) <N進法 (装置)>

ビー玉をかぞえる装置があります。ビー玉を 1 個入れるごとに A の針が時計回りに 1 進み、A の針が 1 周して 0 に戻ると B の針が 1 進みます。同じように B の針が 1 周すると C の針が 1 進み、C の針が 1 周すると D の針が 1 進みます。



(はじめ、針はどれも 0 を指しています)

- (1) A ~ D の針が図のようになったとすると、ビー玉は何個ありますか。ただし、D の針はまだ 1 周していないものとします。
- (2) ビー玉が 99 個あるとすると、A ~ D の針はそれぞれ何を指しますか。

必修例題 2 ★☆☆ (基本) <N進法 (数列)>

3 種類の数字 {0, 1, 2} を使って表すことができる 1 以上の整数を、次のように小さい方から順に並べます。

1, 2, 10, 11, 12, 20, 21, 22, 100, 101, ……

- (1) 221 は左から何番目にありますか。
- (2) 左から 50 番目の整数はいくつですか。

必修例題 3 ★☆☆ (基本) <投票 (開票前)>

35 人のクラスで 2 人の代表を選びます。立候補したのは A, B, C, D, E の 5 人です。クラス全員が立候補者のどれか 1 人に 1 票投票するとき、A が確実に当選するためには、A は最低何票必要ですか。

必修例題 4 ★☆☆ (標準) <投票 (開票途中)>

6 年生 105 人の中から学年代表を 3 人選びます。立候補したのは A ~ E の 5 人です。6 年生全員が立候補者のどれか 1 人に 1 票投票します。右の表は、70 票まで開票した時点での各立候補者の得票数です。

立候補者	A	B	C	D	E
得票数(票)	25	16	12	9	8

- (1) A は当選確実といえますか。いえる場合は○、いえない場合は×と答えなさい。
- (2) B が確実に当選するためには、最低あと何票必要ですか。

発展例題 1 ★★★ (応用) <変則 N 進法>

難関校対策

ある病院のベッドには、数字の 4 と 9 を使った数をとばして、1 番から順に番号がついています。たとえば、3 番の次は 5 番、38 番の次は 50 番です。

- (1) 1 番から 275 番までの番号のうち、この病院のベッドについている番号は何個ありますか。
- (2) この病院にはベッドが 396 床あります。ベッドについている最後の番号は何番ですか。

発展例題 2 ★★★ (応用) <同じ数字が現れる回数>

難関校対策

1 から 500 までの整数を、次のように各位の数字を切り離して並べます。

1, 2, 3, 4, 5, …… 4, 9, 8, 4, 9, 9, 5, 0, 0

この数列の中に、0 は何個ありますか。

発展例題 3 ★★★ (応用) <連続整数の和>

難関校対策

9 を 1 以上の連続する整数の和で表す方法は、 $4 + 5$ 、 $2 + 3 + 4$ の 2 通りあります。30 を 1 以上の連続する整数の和で表す方法をすべて答えなさい。

発展例題 4 ★★★ (応用) <継子立て>

難関校対策

- (1) 右のように、1 ~ 16 の整数がかかれた 16 枚のカードを円形に並べます。① から始めて、

①, ③, ⑤, ⑦, …… ⑮, ②, ……

の順に 1 枚おきに取り除いていくと、最後に残るカードにかかれた整数はいくつですか。

- (2) 1 ~ 45 の整数がかかれた 45 枚のカードを、(1) と同様に円形に並べます。① から始めて、

①, ③, ⑤, ⑦, …… ④⑤, ④, ……

の順に 1 枚おきに取り除いていくと、最後に残るカードにかかれた整数はいくつですか。

